

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-236161

(43)Date of publication of application : 23.08.1994

(51)Int.CI. G09G 3/00  
H04N 5/00  
H04N 9/30

(21)Application number : 05-021356

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 09.02.1993

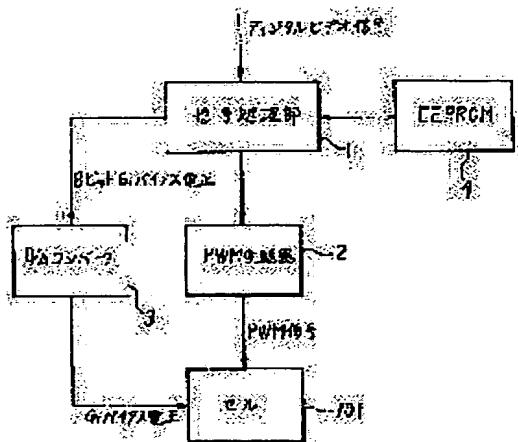
(72)Inventor : SAITOU MITSUTAKA

## (54) DISPLAY DEVICE FOR COLOR PICTURE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a display device for a color picture which can compensates brightness of the display device for a color picture with a cell unit and with a element unit based on brightness compensation data.

**CONSTITUTION:** This display device for a color picture is provided with a cell which is constituted with dots consisting of elements to which plural red, green and blue fluorescent materials are applied, assembled plurally at upper and lower parts, and a grid electrode for controlling quantity of a beam with which elements are irradiated. Further the device is provided with a first storage means 4 which stores compensation data of pulse width modulation for every element, a means 2 which adds compensation data to picture data inputted to the display device for a color picture and performs pulse width modulation in every element a second storage means 4 which stores bias voltage deciding voltage applied to the grid electrode as a digital signal, and a D/A conversion means 3 which converts bias voltage stored in the second storing means 4 to an analog signal.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-236161

(43)公開日 平成6年(1994)8月23日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 3/00	K	9176-5C		
H 0 4 N 5/00		9070-5C		
9/30		9187-5C		

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21)出願番号	特願平5-21356	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日	平成5年(1993)2月9日	(72)発明者	齊藤 満孝 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニーブルーバード株式会社内
		(74)代理人	弁理士 山口 邦夫 (外1名)

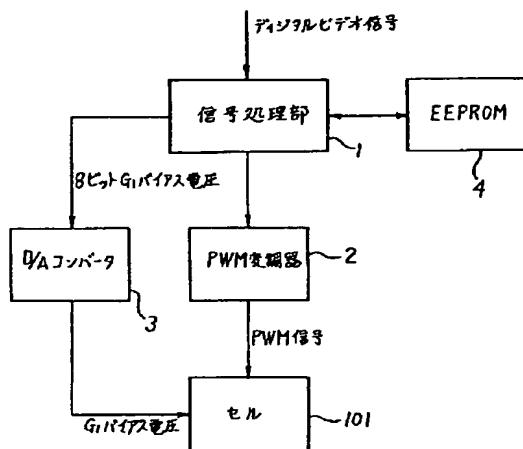
(54)【発明の名称】 カラー画像表示装置

(57)【要約】

【目的】カラー画像表示装置の輝度の補正を輝度補正データに基づき、セル単位およびエレメント単位に行うとのできるカラー画像表示装置を提供する。

【構成】複数の赤、緑、青の蛍光体が塗布されたエレメントで構成されたドットが、上下に複数集まって構成されたセルと、該エレメントに照射するビーム量を制御するためのグリッド電極とを有するカラー画像表示装置において、上記エレメントごとにパルス幅変調の補正データを記憶した第1の記憶手段4と、上記カラー画像表示装置に入力される画像データに上記補正データを付加しエレメントごとにパルス幅変調するための手段2とを、上記セルごとに、上記グリッド電極に印加する電圧を決定するバイアス電圧を、ディジタル信号として記憶する第2の記憶手段4と、上記第2の記憶手段に記憶された上記バイアス電圧をアナログ信号に変換するためのD/A変換手段3とを備える。

実施例によるユニット内プロック図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の赤、緑、青の蛍光体が塗布されたエレメントで構成されたドットが複数集まって構成されたセルを有するカラー画像表示装置において、上記エレメントごとにパルス幅変調の補正データを記憶した第1の記憶手段と、上記カラー画像表示装置に入力される画像データに上記補正データを付加しエレメントごとにパルス幅変調するための駆動手段とを、備えてなることを特徴とするカラー画像表示装置。

【請求項2】複数の赤、緑、青の蛍光体が塗布されたエレメントで構成されたドットが複数集まって構成されたセルと、該エレメントに照射するビーム量を制御するためのグリッド電極とを有するカラー画像表示装置において、

上記セルごとに、上記グリッド電極に印加する電圧を決定するバイアス電圧を、ディジタル信号として記憶する第2の記憶手段と、

上記第2の記憶手段に記憶された上記バイアス電圧をアナログ信号に変換するためのD/A変換手段とを、備えてなることを特徴とするカラー画像表示装置。

【請求項3】複数の赤、緑、青の蛍光体が塗布されたエレメントで構成されたドットが複数集まって構成されたセルと、該エレメントに照射するビーム量を制御するためのグリッド電極とを有するカラー画像表示装置において、

上記エレメントごとにパルス幅変調の補正データを記憶した第1の記憶手段と、

上記カラー画像表示装置に入力される画像データに上記補正データを付加しエレメントごとにパルス幅変調するための駆動手段と、

上記セルごとに、上記グリッド電極に印加する電圧を決定するバイアス電圧を、ディジタル信号として記憶する第2の記憶手段と、

上記第2の記憶手段に記憶された上記バイアス電圧をアナログ信号に変換するためのD/A変換手段とを、備えてなることを特徴とするカラー画像表示装置。

【請求項4】上記第1の記憶手段は不揮発性であることを特徴とする請求項1または3に記載のカラー画像表示装置。

【請求項5】上記第2の記憶手段は不揮発性であることを特徴とする請求項1または3に記載のカラー画像表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、カラー画像表示装置の輝度を補正する場合に用いて好適である。

## 【0002】

【従来の技術】図6は大型カラー画像表示装置の構成図である。図6に示すように、大型カラー画像表示装置は

$m \times n$ のマトリックス状に並べられたユニット100から構成されている。ユニット100は、例えば図7に示すように縦に3個、横に4個並べられたセル101から構成されている。セル101は、図8に示すように通常縦に2個、横に4個並べられたドット102から構成され、ドット102はB(BLUE)、R(RED)、G(GREEN)の各蛍光体が塗布されたエレメント103から構成されている。

【0003】上述した大型カラー画像装置のユニット100のセル101は使いこんでいるうちに経時、経年変化を起してエレメント103の蛍光体が劣化し、ユニット100ごとに輝度のバラツキが生じてしまい、使用中輝度レベルを補正する必要があった。そこで、従来では輝度の補正を行うべく、ユニット100の裏面に設けられた機械式ボリュームでセル101へのバイアス電圧を変化させることによって補正していた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来では機械式ボリュームによってセル101へのバイアス電圧を変化させることによってセル101の輝度補正を行っていたが、輝度補正是セル101単位であったためエレメント103同士の輝度のバラツキの補正是できず、画面のユニフォミティは決して良いとはいえなかつた。また機械式ボリュームは経年変化を起し易いため、使いこんでいくうちにバイアス電圧が変化してしまうという問題があつた。

【0005】そこで、本発明はカラー画像表示装置の輝度の補正を輝度補正データに基づき、セル単位およびエレメント単位に行うことのできるカラー画像表示装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題は本発明によれば、複数の赤、緑、青の蛍光体が塗布されたエレメントで構成されたドットが複数集まって構成されたセルを有するカラー画像表示装置において、上記エレメントごとにパルス幅変調の補正データを記憶した第1の記憶手段と、上記カラー画像表示装置に入力される画像データに上記補正データを付加しエレメントごとにパルス幅変調するための駆動手段とを、備えてなることを特徴とするカラー画像表示装置によって解決される。

【0007】また上記課題は本発明によれば、複数の赤、緑、青の蛍光体が塗布されたエレメントで構成されたドットが複数集まって構成されたセルと、該エレメントに照射するビーム量を制御するためのグリッド電極とを有するカラー画像表示装置において、上記セルごとに、上記グリッド電極に印加する電圧を決定するバイアス電圧を、ディジタル信号として記憶する第2の記憶手段と、上記第2の記憶手段に記憶された上記バイアス電圧をアナログ信号に変換するためのD/A変換手段とを、備えてなることを特徴とするカラー画像表示装置に

よって解決される。

【0008】

【作用】図1はセル101のG<sub>1</sub>バイアス電圧を制御することによる輝度補正とエレメント103単位にPWM制御することによる輝度補正との双方の補正を行うことのできるカラー画像表示装置である。

【0009】図1に示す不揮発性メモリEEPROM4には、エレメントごとにパルス幅変調された輝度補正データおよびセル単位にG<sub>1</sub>電極(グリッド電圧)に印加するバイアス電圧がデジタル信号で格納されている。信号処理部1はセル単位のバイアス電圧をD/Aコンバータ3へ送信し、ここでバイアス電圧はアナログ変換されG<sub>1</sub>バイアス電圧としてセル101に印加される。従って、セル101に印加されるG<sub>1</sub>バイアス電圧によりセルごとに輝度を調整することができる。

【0010】一方信号処理部1は画像信号と、エレメント単位の輝度補正データを駆動手段としてのPWM変調器2に送る。PWM変調器2は画像信号に輝度補正データを付加したPWM信号でエレメントを駆動するのでエレメント単位として輝度レベルを補正することができる。

【0011】そのため、主としてセル間の輝度調整をバイアス電圧によって行い、このバイアス電圧のみによっては調整できないセル内のエレメント同士のバラツキをパルス幅変調によって行うことができるので画面全体およびセル内の均一な輝度調整が可能になる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0013】図1は本発明の一実施例によるユニット100内のブロック図である。図1に示すように、この大型画面指向のカラー画像表示装置はユニット100の外部に設けられた画像処理装置(図示せず)から入力される8ビットの画像信号や輝度補正データを信号処理する信号処理部1、セル101およびエレメント103単位に輝度補正データを格納するEEPROM4(Electrically Erasable Programmable ROM)、セル単位の所定ビット例えは8ビットのセル101単位の輝度補正データであるG<sub>1</sub>バイアス電圧をD/A変換するD/Aコンバータ3、エレメント103単位の所定ビット例えは5ビットの輝度補正データを8ビットの画像信号に付加し13ビットの輝度データを作成し、この輝度データをパルス幅変調(PWM)するPWM変調器2およびセル101がそれぞれ設けられている。

【0014】図2はPWM変調器2の構成図である。図2に示すように、8ビットの画像信号および5ビットの輝度補正データを入力するためのデータバス5、セル101およびエレメント103のアドレスを入力するためのアドレスバス6、5ビットの輝度補正データを格納するための補正データ格納RAM7、5ビットの輝度補正

データを8ビットの画像データに付加し、13ビットの輝度データを作成するための乗算器8および13ビットの輝度データをPWM信号に変換するためのPWM変換器10によってPWM変調器2が構成される。これらの動作は後述する。

【0015】図3はセル101の電極構成図とその駆動系を示す図である。カソード電極20は直熱式になっていて交流電圧が印加されて、電子ビーム(矢印)が放射される。カソード電極20にはフィールド切換器25に設けられたインバータ26により上段のドット(ドット群)102と下段のドット(ドット群)102に対して交互に印加される。上下にそれぞれ配されたG<sub>1</sub>電極(第1グリッド電極)21にはD/Aコンバータ3から出力されるG<sub>1</sub>バイアス電圧により決定される電圧が印加される。一方G<sub>1</sub>電極21と接続されるトランジスタQのベースにはPWM変換器10により出力されるPWM信号が入力される。G<sub>2</sub>電極(第2グリッド電極)22にはB、G、Rの発光を制御するB、R、G切換信号がエレメントを単位として入力される。G<sub>3</sub>電極(第3グリッド電極)23はアノード電極24により発生する電界の影響がG<sub>1</sub>電極21におよばないようにすると同時に、電子の流れを適当に拡散させて電子ビームがB、R、Gの各エレメント103全体に均等に当たるように制御している。アノード電極24によって電子ビームを加速し、エレメント103に電子ビームを衝突させて発光させる。

【0016】上述したセル101の輝度を制御する方法は、G<sub>1</sub>バイアス電圧の電圧値自体を制御する方法と、G<sub>1</sub>バイアス電圧の印加時間を制御する方法(PWM制御)とがある。従って、PWM制御はエレメント103の発光する時間を制御する方法であって、発光時間を長くするほど人間の目には明るく見えるので発光時間を制御することにより輝度を調整することができる。この方法では発光時間と輝度レベルがリニアに変化する。

【0017】また、G<sub>1</sub>バイアス電圧制御は、G<sub>1</sub>電極21に印加する電圧そのものを制御するものであるからカソード電極20から放出される電子ビーム量が制御されて輝度レベルが調整される。

【0018】以下、本発明の輝度補正の処理を説明する。

【0019】まずユニット100の電源がオンされると信号処理部1はEEPROM4に格納されている5ビットのPWM補正データを順次読み込み、PWM補正データをデータバス5に、そのアドレスをアドレスバス6に送信する。指定されたアドレスバス6のアドレスに対応するバスラインがイネーブルとなり、補正データ格納RAM7のアドレス領域にPWM補正データが書き込まれる。

【0020】次に、画像処理装置(図示せず)から8ビットのデジタル画像信号およびその出力先(セル單

位)を示すアドレス信号が信号処理部1に入力される。信号処理部1はEEPROM4に格納された8ビットのセル101単位のG<sub>1</sub>バイアス電圧を読み出し、D/Aコンバータ3に送信する。D/Aコンバータ3でG<sub>1</sub>バイアス電圧を256段階の所定の電圧に変換し、G<sub>1</sub>バイアス電圧として出力する。

【0021】また信号処理部1はディジタル画像信号をデータバス5に、アドレス信号をアドレスバス6に送信する。データバス5に入力されたディジタル画像信号は乗算器8に入力される。

【0022】一方アドレスバス6に入力されたアドレスは補正データ格納RAM7のアドレス線をイネーブルにし、そのアドレスに対応するPWM補正データが読み出され乗算器8に入力される。

【0023】乗算器8は、8ビットのディジタル画像信号と5ビットの輝度補正データとをかけ合わせ、13ビットの輝度データを作成しPWM変換器10に出力する。

【0024】PWM変換器10に入力された輝度データは、アドレスバス6に入力されたアドレスにより指定されるレジスタ(図示せず)に格納される。また、パルス幅変調するためパルス数をカウントするカウンタ(図示せず)がこのレジスタに対応して設けられ、このカウンタとレジスタの内容が比較され、一致しなければ制御信号によりパルスが作成されトランジスタQのベースにこのパルスが印加され、カウンタの内容が例えば「1」だけ増加される。カウンタの内容がレジスタの内容と一致するまで、パルスが作成され、トランジスタQのベースにPWM信号として印加される。このようにして、2<sup>13</sup>ビットの画像信号はパルス幅変調されるので画像処理装置から入力される256階調(8ビット)のディジタルビデオ信号と5ビットの輝度補正データがかけ合わされ13ビットの輝度レベルのPWM信号がトランジスタQのベース電極に印加され、このPWM信号のパルス幅の時間、G<sub>1</sub>電極21にD/Aコンバータ3により出力されるG<sub>1</sub>バイアス電圧が印加される。

【0025】一方8ビットのG<sub>1</sub>バイアス電圧はD/Aコンバータ3によりD/A変換されて所定の電圧値に変換される。この変換された電圧は、図3に示すG<sub>1</sub>バイアス電圧として印加されるので、8ビットのG<sub>1</sub>バイアス電圧を所望の値に設定することにより、セル101単位に輝度を補正することができる。

【0026】上述したように、PWM制御とG<sub>1</sub>バイアス制御とはPWM変調器2およびD/Aコンバータ3によりそれぞれ独立して行うことができる。

【0027】次にエレメント103の発光の制御を説明する。図4はエレメント103の発光の制御を説明するためのタイミングチャートである。

【0028】フィールド切換器25には所定の周期のパルスが入力され、インバータ26により入力された信号

が反転され、フィールド切換器25の下段のトランジスタT1および上段のトランジスタT2のそれぞれのベースには交互にハイ(High)電圧が印加され、それぞれのカソード電極20が加熱される。

【0029】またG<sub>1</sub>電極22に印加するB<sub>1</sub>、R<sub>1</sub>、G<sub>1</sub>切換信号は図4に示すように、1フィールド内を3分割した信号であるため、カソード電極20から放出される電子ビームの加速がB<sub>1</sub>、R<sub>1</sub>、G<sub>1</sub>のエレメント単位に制御される。

【0030】さらにB<sub>1</sub>、R<sub>1</sub>、G<sub>1</sub>切換信号を255×31=7905個に分割された時間をPWM信号の最小パルス幅としてPWM信号がトランジスタTのベース電極に印加され、PWM信号が高出力されている時間、G<sub>1</sub>電極21にD/Aコンバータ3により出力されるG<sub>1</sub>バイアス電圧が印加され、B<sub>1</sub>、R<sub>1</sub>、G<sub>1</sub>の各エレメント103が順次発光する。

【0031】次に、輝度の補正データを作成する処理フローを説明する。図5は輝度の補正データ作成処理フローである。

【0032】まずユニット100内のセル101を発光させ、その輝度を測定する(ステップ50)。測定された輝度により補正の必要があるかどうか判別する(ステップ51)。セル101単位でG<sub>1</sub>バイアス電圧をアップあるいはダウンして輝度を補正し(ステップ53)、セル101単位で輝度を測定する(ステップ50)。

【0033】測定された輝度に対して補正の必要がなければ、そのG<sub>1</sub>バイアス電圧をEEPROM4に格納する(ステップ52)。

【0034】次に、エレメント103単位で輝度を測定する(ステップ54)。輝度補正の必要があるかどうか判別する(ステップ55)。輝度補正の必要があればエレメント103単位でPWMのパルス幅を変え、輝度を補正し(ステップ57)、補正した輝度でエレメント103を発光し輝度を測定する(ステップ54)。

【0035】輝度補正の必要がなければ、エレメント103単位のPWM輝度補正データをEEPROM4に格納する(ステップ56)。全エレメントの輝度補正が終了したかどうか判別し(ステップ58)、終了してなければステップ54へ行き、エレメント103単位で輝度を補正する。

【0036】上述した方法により、まずセル101ごとの大きなバラツキはバイアス電圧制御により輝度補正し、その後セル101内の細かなバラツキについてはPWM制御により輝度補正することができる。またセルのバイアス電圧制御とエレメントのPWM制御による輝度補正是それぞれ独立して行うことができる。バイアス電圧制御若しくはPWM制御のいずれかだけでも画面の輝度調整を行うことができる。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように、セル単位のバイア

電圧の制御による輝度補正とエレメント単位の制御による輝度補正をそれぞれ独立して行うことができ、しかもこれらはデジタル方式であるので容易に輝度補正を行うことができる。特に、セル単位のバイアス電圧制御による輝度補正とエレメント単位のPWM制御による輝度補正とを併用した場合には、セルごとの大きな輝度のバラツキはバイアス電圧制御により輝度補正し、セル内の細かなバラツキについてはPWM制御により輝度補正することができるので、エレメント単位およびセル単位での補正が可能になり、ユニット100の良いカラー画像表示装置を提供することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】実施例によるユニット内ブロック図である。

【図2】PWM変調器2の構成図である。

【図3】セル101の電極とその駆動系を示す図である。

\* 【図4】タイミングチャートを示す図である。

【図5】輝度補正データを作成する処理フローを示す図である。

【図6】大型カラー画像表示装置の構成図である。

【図7】ユニット100の構成図である。

【図8】セル101の構成図である。

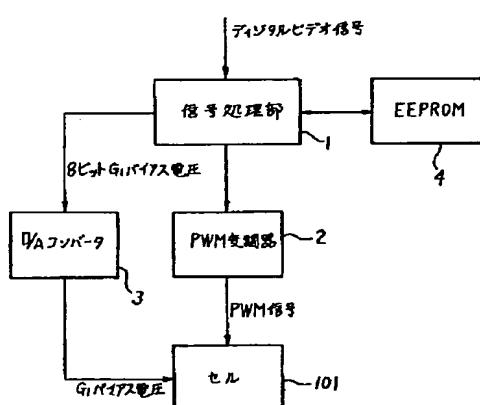
## 【符号の説明】

- 1 信号処理部
- 2 PWM変調器
- 3 D/Aコンバータ
- 4 EEPROM
- 5 データバス
- 6 アドレスバス
- 7 補正データ格納RAM
- 8 乗算器
- 10 PWM変換器

\* 10

【図1】

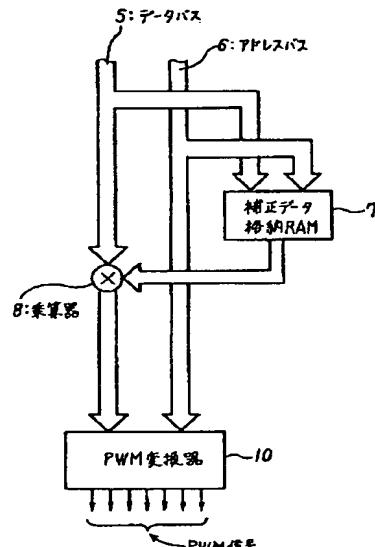
実施例によるユニット内ブロック図



【図6】

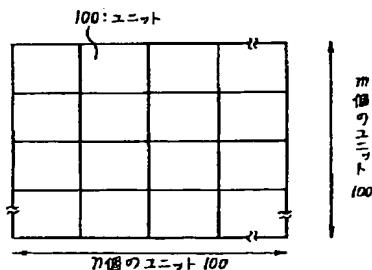
【図2】

PWM変調器2の構成図

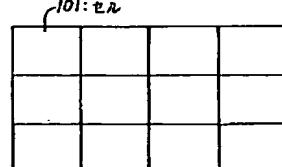


【図7】

大型カラー画像表示装置の構成図

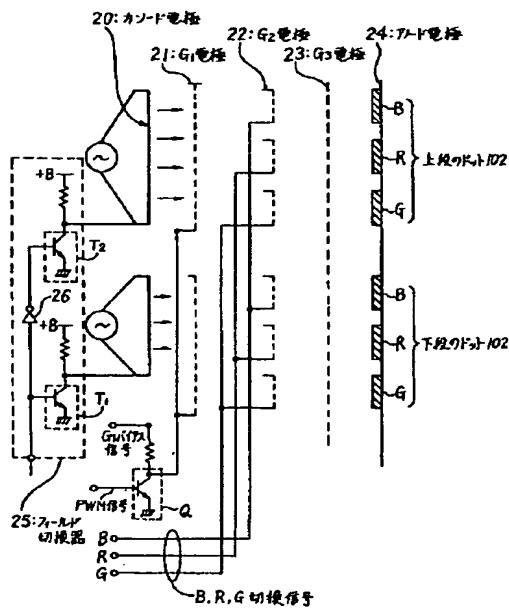


ユニット100の構成図



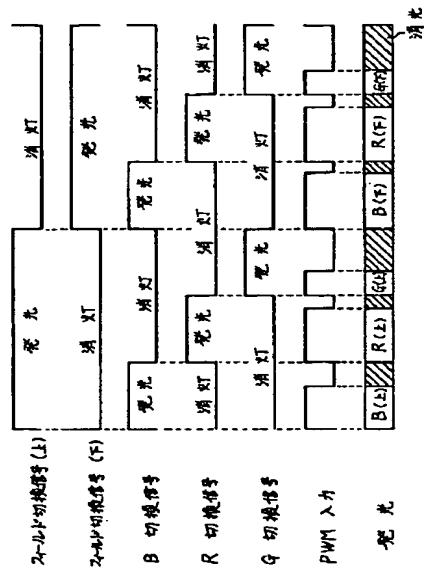
【図3】

セル101の電極とその駆動系を示す図

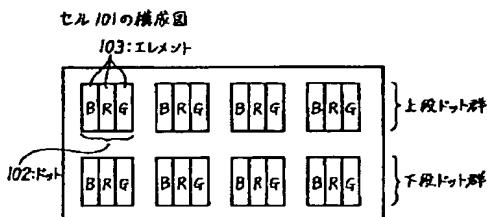


【図4】

タイミングチャート

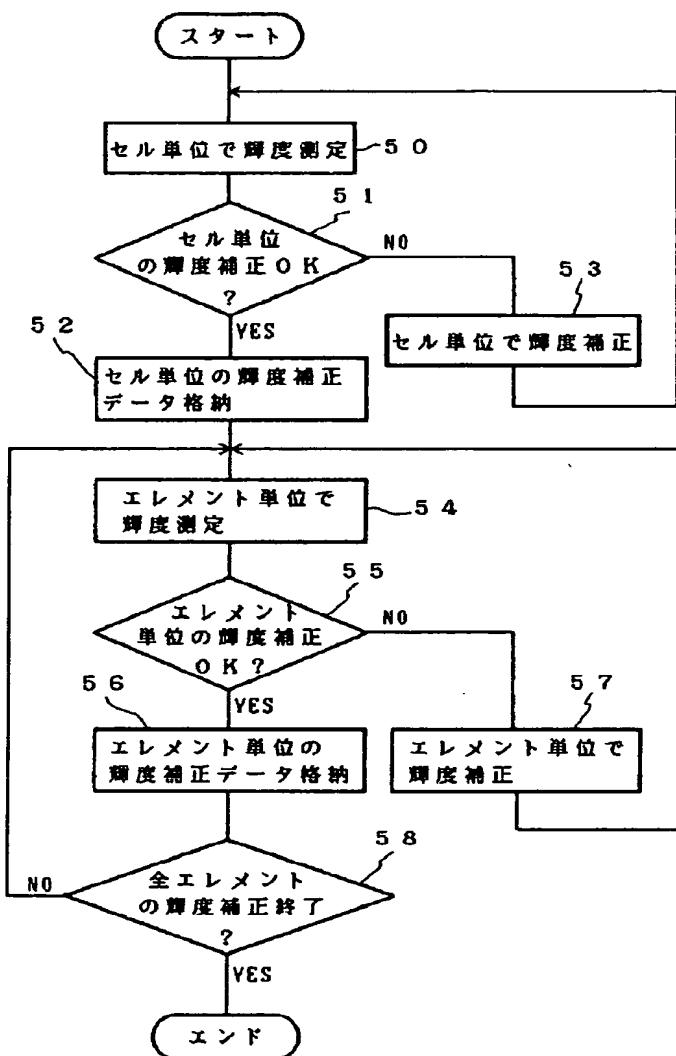


【図8】



【図5】

## 補正データ作成処理フロー



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成13年1月12日(2001.1.12)

【公開番号】特開平6-236161

【公開日】平成6年8月23日(1994.8.23)

【年通号数】公開特許公報6-2362

【出願番号】特願平5-21356

【国際特許分類第7版】

G09G 3/00

H04N 5/00

9/30

【F I】

G09G 3/00 K

H04N 5/00

9/30

【手続補正書】

【提出日】平成12年2月7日(2000.2.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 赤色、緑色、青色の発光エレメントからなる複数のドットを有するカラー画像表示装置において、上記エレメントごとにパルス幅変調のための補正データを記憶する記憶手段と、

上記カラー画像表示装置に入力される画像データを上記補正データにより補正したデータに基づいて、上記発光エレメントごとにパルス幅変調を行う駆動手段とを備えてなることを特徴とするカラー画像表示装置。

【請求項2】 印加電圧に基づき輝度が制御される赤色、緑色、青色の発光エレメントからなる複数のドットにより構成される複数のセルを有するカラー画像表示装置において、

上記セルごとに、上記印加電圧に対応する値をデジタルデータとして記憶する記憶手段と、

上記デジタルデータをアナログ電圧に変換し、当該電圧を上記セルの発光エレメントに供給するD/A変換手段とを備えてなることを特徴とするカラー画像表示装置。

【請求項3】 印加電圧に基づき輝度が制御される赤色、緑色、青色の発光エレメントからなる複数のドットにより構成される複数のセルを有するカラー画像表示装置において、

上記エレメントごとにパルス幅変調のための補正データを記憶する第1の記憶手段と、

上記カラー画像表示装置に入力される画像データを上記補正データにより補正したデータに基づき、上記発光エレメントごとにパルス幅変調を行う駆動手段と、  
上記セルごとに、上記印加電圧に対応する値をデジタルデータとして記憶する第2の記憶手段と、  
上記デジタルデータをアナログ電圧に変換し、当該電圧を上記セルの発光エレメントに供給するD/A変換手段とを備え、

上記発光エレメントは、上記駆動手段によりパルス幅変調されるとき、上記D/A変換手段より供給される上記電圧に対応する輝度で変調されることを特徴とするカラー画像表示装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題は本発明によれば、赤色、緑色、青色の発光エレメントからなる複数のドットを有するカラー画像表示装置において、上記エレメントごとにパルス幅変調のための補正データを記憶する記憶手段と、上記カラー画像表示装置に入力される画像データを上記補正データにより補正したデータに基づいて、上記発光エレメントごとにパルス幅変調を行う駆動手段とを備えてなることを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】また上記課題は本発明によれば、印加電圧

に基づき輝度が制御される赤色、緑色、青色の発光エレメントからなる複数のドットにより構成される複数のセルを有するカラー画像表示装置において、上記セルごとに、上記印加電圧に対応する値をディジタルデータとして記憶する記憶手段と、上記ディジタルデータをアナログ電圧に変換し、当該電圧を上記セルの発光エレメントに供給するD/A変換手段とを備えてなることを特徴とする。さらに、上記課題は本発明によれば、印加電圧に基づき輝度が制御される赤色、緑色、青色の発光エレメントからなる複数のドットにより構成される複数のセルを有するカラー画像表示装置において、上記エレメントごとにパルス幅変調のための補正データを記憶する第1の記憶手段と、上記カラー画像表示装置に入力される画像データを上記補正データにより補正したデータに基づき、上記発光エレメントごとにパルス幅変調を行う駆動手段と、上記セルごとに、上記印加電圧に対応する値をディジタルデータとして記憶する第2の記憶手段と、上記ディジタルデータをアナログ電圧に変換し、当該電圧を上記セルの発光エレメントに供給するD/A変換手段とを備え、上記発光エレメントは、上記駆動手段によりパルス幅変調されるとき、上記D/A変換手段より供給される上記電圧に対応する輝度で変調されることを特徴とする。

## 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0009】図1に示す不揮発性メモリEEPROM4は第1および第2の記憶手段として機能し、このメモリ4には、エレメントごとにパルス幅変調された輝度補正データおよびセル単位にG<sub>1</sub>電極(グリッド電圧)に印加するバイアス電圧が夫々ディジタル信号として格納されている。信号処理部1はセル単位のバイアス電圧をD/Aコンバータ3へ送信し、ここでバイアス電圧はアナログ変換されG<sub>1</sub>バイアス電圧としてセル101に印加される。従って、セル101に印加されるG<sub>1</sub>バイアス電圧(印加電圧)によりセルごとに輝度を調整することができる。

## 【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0020】次に、画像処理装置(図示せず)から8ビットのディジタル画像信号およびその出力先(セル単位)を示すアドレス信号が信号処理部1に入力される。信号処理部1はEEPROM4に格納された8ビットのセル101単位のG<sub>1</sub>バイアス電圧を読み出し、D/A

コンバータ3に送信する。D/Aコンバータ3でG<sub>1</sub>バイアス電圧を256ステップの所定の電圧に変換し、G<sub>1</sub>バイアス電圧として出力する。

## 【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0024】PWM変換器10に入力された輝度データは、アドレスバス6に入力されたアドレスにより指定されるレジスタ(図示せず)に格納される。また、パルス幅変調するためパルス数をカウントするカウンタ(図示せず)がこのレジスタに対応して設けられ、このカウンタとレジスタの内容が比較され、一致しなければ制御信号によりパルスが作成されトランジスタQのベースにこのパルスが印加され、カウンタの内容が例えば「1」だけ増加される。カウンタの内容がレジスタの内容と一致するまで、パルスが作成され、トランジスタQのベースにPWM信号として印加される。このように画像処理装置から入力される256階調(8ビット)のディジタルビデオ信号と5ビットの輝度補正データがかけ合わされた13ビットの輝度レベルのPWM信号がトランジスタQのベース電極に印加され、このPWM信号のパルス幅の時間、G<sub>1</sub>電極21にD/Aコンバータ3により出力されるG<sub>1</sub>バイアス電圧が印加される。

## 【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0025】一方8ビットのG<sub>1</sub>バイアス電圧はD/Aコンバータ3によりD/A変換されて所定の電圧値に変換される。この変換された電圧は、図3に示す輝度調整用のG<sub>1</sub>バイアス電圧として印加されるので、8ビットのG<sub>1</sub>バイアス電圧を所望の値に設定することにより、セル101単位に輝度を補正することができる。

## 【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0030】さらにB、R、G切換信号を255×31=7905個に分割された時間をPWM信号の最小パルス幅としてPWM信号がトランジスタT1、T2のベース電極に印加され、PWM信号が高出力されている時間、G<sub>1</sub>電極21にD/Aコンバータ3により出力されるG<sub>1</sub>バイアス電圧が印加され、B、R、Gの各エレメント103が順次発光する。